الآلاء في هندسة الطرائق

جميع بكالوريا مجال:

-الكيمياء الحيوية-

2020-2008

- ثانوية -

-دحمان خلاف -

- عين ولمان - سطيف -

إعداد الأستاذ:

-عاتي حمزة -

ت01: BAC 2020 (1)

1) لتعيين قرينة التصبن لثلاثي غليسريد متجانس (TG) وهو أحد مكونات سائل بيولوجي، نحقق التجربة التالية:

نأخذ عينة من ثلاثي الغليسريد (TG) كتلتها $m_{(TG)}$=2,21g ونضيف لها حجما قدره V_T=12,5 mL من محلول KOH ($1mol.L^{-1}$). نسخن لمدة زمنية معينة ثم نعاير الفائض من KOH بمحلول HCl ($1mol.L^{-1}$) فلزم حجما قدره V_{HCl}=5 mL.

أ- جد الحجم الفائض V_E من KOH.

ب- استخرج العلاقة الحرفية لقرينة التصبن I_S بدلالة $m_{(TG)}$، V_E، V_T، C_{KOH}، M_{KOH}.

ج- أعط قيمة قرينة التصبن I_S.

د- احسب الكتلة المولية لثلاثي الغليسريد (TG).

2) تثبت عينة كتلتها 5g من ثلاثي الغليسريد السابق 4,3g من اليود I_2.

أ- احسب عدد الروابط المضاعفة الموجودة في ثلاثي الغليسريد (TG).

ب- جد الصيغة المفصلة لثلاثي الغليسريد علما أن أكسدة الحمض الدهني بـ $KMnO_4$ المركز في وسط حمضي الذي يدخل في تركيبه يعطي حمضين لهما نفس عدد ذرات الكربون أحدهما أحادي الكربو كسيل والثاني ثنائي الوظيفة الكربوكسيلية.

يعطى: H =1 g/mol , O =16 g/mol , C = 12 g/mol

K = 39,1 g/mol , I = 127 g/mol

ت02: BAC 2020 (1)

I- لديك خماسي الببتيد : Gln-Arg-Phe-Ser-Lys صيغته كالتالي:

```
            O            O           O           O
           //           //          //          //
H2N-CH-C-NH-CH-C-NH-CH-C-NH-CH-C-NH-CH-COOH
     |            |           |           |           |
  (CH2)2       (CH2)3        CH2         CH2       (CH2)4
     |            |           |           |           |
    C=O          NH         C6H5          OH         NH2
     |            |
    NH2          C=NH
                  |
                 NH2
```

1) هل يعطي خماسي الببتيد نتيجة إيجابية في الحالتين:

أ- مع كاشف بيوري.علل.

ب- مع كاشف كزانثوبروتييك. علل.

2) استنتج صيغة الاحماض الأمنية المكونة له وصنفها.

3) يتأين الحمض الاميني الليزين (Lys) عند تغير قيم الـ ph من 1 الى 12 وفق المخطط التالي:

$$(A) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} (B) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} (C) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} H_2N-CH(-(CH_2)_4-NH_2)-COO^-$$

(محور ph عليه: pKa_1 ، pKa_2 ، pKa_R)

- جد الصيغ (A)،(B)،(C).

II- لديك ثلاثي ببتيد X-Y-Z حيث:

X: حمض أميني غير نشط ضوئيا.

Y: حمض أميني يتأثر بكاشف كزانثوبروتيك.

Z: حمض الأسبارتيك.

الجذر (R) للأحماض الامينية المكونة للببتيد موجودة ضمن الجدول التالي:

الحمض الأميني	الجذر R
تيروزين Tyr	HO—⬡—CH_2—
سيستئين Cys	HS—CH_2—
حمض الاسبارتيك Asp	HOOC—CH_2—
غليسين **Gly**	H—

1) اكتب الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الببتيد. ثم اعطي اسمه.

2) صنف الأحماض الأمنية المكونة للببتيد.

ت03: BAC 2020 (2)

1) يتكون زيت نباتي من ثلاثي غليسريد متجانس A وحمض دهني B.

الحمض الدهني B أحادي الوظيفة الكربوكسيلية، نسبة الأكسجين فيه هي 11,34%.

أ- احسب الكتلة المولية للحمض الدهني B.

ب- أكسدة الحمض الدهني B ببرمنغنات البوتاسيوم المركزة وفي وسط حمضي تعطي أحادي الكربوكسيل وثنائي الوظيفة الكربوكسيلية D لهما نفس عدد ذرات الكربون.

– استنتج الصيغ نصف المفصلة للأحماض D ,C,B .

ج- أعط رمز الحمض الدهني B.

2) التحليل المائي لثلاثي الغليسريد A يعطي الغليسرول والحمض الدهني B.

أ- استنتج الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسريد A.

ب- احسب قرينة التصبن I_S لثلاثي الغليسريد A.

3) إذا علمت أن نسبة ثلاثي الغليسريد هي 90% ونسبة الحمض الدهني B هي 10% في عينة الزيت.

– جد قرينة اليود لهذه العينة من الزيت I_i.

ت04: BAC 2020 (2)

لديك ثلاثي الببتيد التالي:

```
        O           O
        //          //
H2N—CH—C—NH—CH—C—NH—CH—COOH
    |          |          |
    CH—CH3     CH3        CH2
    |                     |
    CH2                   SH
    |
    CH3
```

1) أكتب الصيغ نصف مفصلة للأحماض الأمنية المشكلة لهذا للببتيد.

2) مثل المماكبات الضوئية للحمض الاميني الذي لديه ذرتين من الكربون غير المتناظرة.

3) أ- ماهي صيغة الحمض الأميني الذي لديه pka_R؟

ب- أكتب الصيغ الايونية لهذا الحمض الاميني عند تغير الـ ph من 1 إلى 12.

ج-احسب قيمة pka_R علما أن:

$pKa_1=1,96$, $pKa_2=10,28$, $pH_i=5,07$

د- أكتب الصيغتين الايونتين له عند pH=6 .

4) أعط الصيغة الايونية لهذا الببتيد عند: pH=1 و pH=13

ت05: BAC 2020 (2)

1) قياس الكثافة الضوئية لمحاليل قياسية للألبومين:

انطلاقا من محلول قياسي للألبومين ذو تركيز معلوم 10 g/L والمحلول الفيزيولوجي (محلول NaCl تركيزه $9g.L^{-1}$) حضرت عدة محاليل قياسية بتراكيز تتراوح بين $2g.L^{-1}$ إلى $10g.L^{-1}$. ثم تركت الأنابيب في الظلام لمدة 30min.

قراءة الكثافة الضوئية (Densité Optique) عند طول الموجة λ= 540 nm على جهاز spectrophotomètre

سمحت بالحصول على النتائج المدونة في الجدول الآتي:

رقم الأنبوب	0	1	2	3	4	5
محلول ألبومين (10 g/L) بـ mL	0			0,6		
الماء الفيزيولوجي بـ (mL)	1			0 ,4		
كاشف Gornall بـ (mL)	4	4	4	4	4	4
كمية الألبومين بـ (mg)	0	2	4	6	8	10
الكثافة الضوئية D	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

أ- اكمل الجدول.

ب- أرسم المنحنى D = f(q)

2) معايرة بروتينات زلال البيض:

– حضرنا محلول زلال البيض بإذابة 34,20 g من زلال بيضة في 1L من محلول فزيولوجي.

– وضعنا في أنبوب اختبار 1mL من محلول زلال البيض + 4mL من كاشف Gornall

– تركنا الأنبوب لمدة 30 دقيقة في الظلام، ثم قرأنا الكثافة الضوئية D عند λ= 540 nm والنتيجة المحصل عليها مدونة في الجدول التالي:

محلول ألبومين (10 g/L) بـ mL	1
كاشف Gornall بـ (mL)	4
كمية الألبومين بـ (mg)	؟
الكثافة الضوئية D	0,22

أ- استنتج بيانيا منية الألبومين بـmg في العينة.

ب- احسب تركيز البروتين بالـ $g.L^{-1}$ في محلول زلال البيض.

ج- احسب النسبة المئوية للبروتين (الألبومين) في زلال البيض.

د- إذا علمت أن متوسط تركيب زلال البيض هو:

ماء	85 %
بروتينات	12.9 %
ليبيدات	0.30 %
غلوسيدات	0.80 %
أملاح معدنية	1.00 %

- هل كمية البروتين مطابقة للنتائج المحصل عليها؟

ت06: BAC 2019 (1)

I) ثنائي غليسريد (A) له قرينة التصبن I_s=209,3 ، يتكون من الحمض الدهني المشبع (B) والحمض الدهني (C) .

1- احسب الكتلة المولية لثنائي الغليسريد (A).

يعطى: K = 39,1 g/mol , H =1 g/mol, O =16 g/mol , C = 12 g/mol

2- تعدل كتلة 1g من الحمض الدهني المشبع (B) بـ 10mL من NaOH (0,5N)

أ- أحسب الكتلة المولية للحمض الدهني (B) .

ب- استنتج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (B) .

3- الحمض الدهني (C) يرمز له بـ: $2\Delta^{9,12}$ **Cn**.

أ- اعط عدد ذرات الكربون في الحمض الدهني (C) .

ب- استنتج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (C) .

ج- أكتب تفاعل أكسدة الحمض الدهني (C) ببرمنغنات البوتاسيوم المركز و في وسط حمضي.

4- اكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي الغليسريد (A).

5- احسب قرينة اليود I_i لثنائي الغليسريد (A).

يعطى: M_I = 127 g/mol

II) لديك الأحماض الأمنية التالية:

الحمض الاميني	الصيغة
Asp	$HOOC-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Tyr	$HO-C_6H_4-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Ala	$H_3C-CH(NH_2)-COOH$

1- صنف الاحماض الأمنية السابقة.

2- يتأين الحمض الاميني التيروزين Tyr عند تغير الـpH وفق المخطط التالي:

pKa $_1$=1,96 ، pKa $_2$=9,11 ، pKa $_R$=10,07

(A) $\underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}}$ (B) $\underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}}$ (C) $\underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}}$ $H_2N-CH(CH_2-C_6H_4-O^-)-COO^-$

أ- اكتب صيغ المركبات (A)، (B)، (C).

ب- احسب قيمة pH_i للحمض الأميني التيروزين Tyr.

3- لديك ثلاثي الببتيد Ala-Asp-Tyr

أ- اكتب الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الببتيد.

ب- أعط صيغته الايونية عند pH=1 و عند pH=13

ت07: BAC 2019 (2)

I) ثنائي غليسريد (A) يدخل في تركيب الأحماض الدهنية التالية:

- حمض الأراشيدونيك: $C20:4\Delta^{9,12,15}$

- حمض البالمتيك: $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$

1- اكتب معادلة تفاعل أكسدة حمض الأراشيدونيك بواسطة $KMnO_4$ في وسط من حمض H_2SO_4

2- جد الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي الغليسريد (A)

3- احسب قرينة اليود I_i لثنائي الغليسريد (A).

4- ماهي قيمة قرينة التصبن I_s لثنائي الغليسريد (A).

علما أن: H =1 g/mol , O =16 g/mol , C = 12 g/mol

K = 39,1 g/mol , I = 127 g/mol

II) التحليل المائي لثلاثي ببتيد يعطي الأحماض الأمنية التالية:

Asn, Ser, Glu

1- أ) صنف الأحماض الأمنية السابقة.

ب) اكتب الصيغة نصف المفصلة لثلاثي البيبتيد التالي:

Ser-Asn-Glu **علما أن:**

Ser	Asn	Glu
$H_2N-CH(CH_2-OH)-COOH$	$H_2N-CH(CH_2-CO-NH_2)-COOH$	$H_2N-CH((H_2C)_2-COOH)-COOH$

2- يتأين الأسبارجين Asn عند تغير الـpH وفق المخطط التالي:

pKa $_1$=2,02 ، pKa $_2$=8,8

(A) $\underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}}$ (B) $\underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}}$ (C)

أ- كتب صيغ المركبات (A)، (B)، (C).

ب- احسب قيمة pH_i .

ج- جد الصيغ الأيونية عند pH=8.

ت08: BAC 2018 (1)

I- لديك ثلاثي غليسريد (TG) التالي: α- كابريلو ثنائي اللينولينين

علما أن:

حمض الكابرليك 0: C8 و حمض اللينولينيك $C18:3\Delta^{9,12,15}$

1) استنتج الصيغة نصف المفصلة لكل من حمض الكابرليك و حمض اللينولينيك.

2) جد الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسريد (TG).

3) أكتب معادلة تفاعل ثلاثي الغليسريد (TG) مع اليود (I_2) .

4) احسب قرينة اليود (I_i) لثلاثي الغليسريد (TG).

يعطى: I = 127 g/mol , H =1 g/mol, O =16 g/mol , C = 12 g/mol

II- الأحماض الأمينية التالية ممثلة حسب إسقاط فيشر:

إيزولوسين Ile	سيرين Ser	حمض الأسبارتيك Asp	فنيل ألانين Phe
COOH H—C—NH_2 H—C—CH_3 C_2H_5	COOH H_2N—C—H CH_2 OH	COOH H_2N—C—H CH_2 COOH	COOH H—C—NH_2 CH_2 C_6H_5

1) عين الاحماض الأمينية الممثلة على الصورة L .

2) أكتب الصيغة نصف المفصلة لثنائي الببتيد Ile-Asp

3) أعط الصيغة الأيونية لثنائي الببتيد Ile-Asp عند pH = 1 و pH = 12

4) أكمل الجدول التالي:

البيبتيد	اسم البيبتيد	عدد الروابط البيبتيدية	كاشف كزانثوبروتيك
Ser-Asp			
Phe-Ile-Ser			

– يرمز للنتيجة الإيجابية (+) والنتيجة السلبية (-)

5) أكمل التفاعل التالي:

$$\text{Ile} + H_3C-CH_2-OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} \text{.........} + \text{.........}$$

ت09: BAC 2018 (2):

III) ثلاثي غليسريد (TG) غير متجانس له قرينة التصبن $I_s=189,6$

1- احسب الكتلة المولية لثلاثي الغليسريد (TG)

2- يعطي التحليل المائي لمول الغليسريد (TG) مول من الغليسرول ومول من الحمض الدهني A ومولين من الحمض الدهني B.

–الحمض الدهني A مشبع وذو سلسلة خطية غير متفرعة.

–الحمض الدهني B كتلته المولية $M_B=282\ g.mol^{-1}$ و أكسدته بواسطة $KMnO_4$ في وجود H_2SO_4 تعطي أحادي الحمض C وثنائي الحمض $HOOC-(CH_2)_7-COOH$.

- جد الصيغ نصف المفصلة لكل من C,B,A.

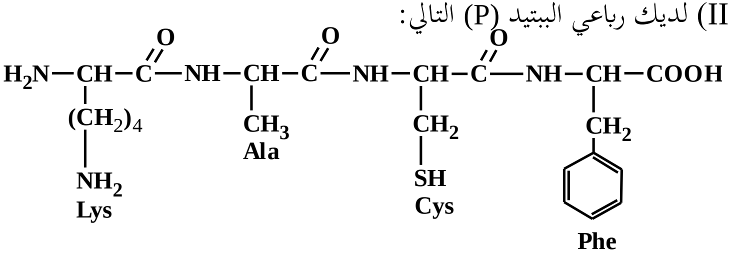
3- استنتج الصيغ نصف المفصلة الممكنة للغليسريد الثلاثي (TG).

4- احسب قرينة اليود لثلاثي الغليسريد (TG).

يعطى:

I = 127 g/mol , H =1 g/mol, O =16 g/mol, C = 12 g/mol, K = 39 g/mol

II) لديك رباعي الببتيد (P) التالي:



1- صنف الأحماض الأمينية المكونة لرباعي الببتيد (P).

2- يتأين الحمض الأميني السيستئين (Cys) عند تغير الـ pH من 1 إلى 13 وفق المخطط الآتي:

$pKa_1=1,96$; $pKa_R=8,18$; $pKa_2=10,28$

$$(A) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} (B) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} H_3\overset{+}{N}-\underset{\underset{S^-}{|}}{\underset{CH_2}{|}}{CH}-COO^- \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} (C)$$

أ– استنتج الصيغ (A),(B),(C).

ب– احسب قيمة الـ pH_i للسيستئين.

ت10: BAC 2017 (1):

I- لتحديد قرينة الحموضة (I_a) لزيت الزيتون استخدمنا:

المواد	الأدوات
– كحول إيثيلي (95°)	– سحاحة سعتها ($10\ cm^3$)
– محلول البوتاس KOH ($0,1 mol.L^{-1}$)	– أرلن ماير ($250\ cm^3$)
– كاشف الفينول فتالين	– ماصة ($10\ cm^3$)
– ماء مقطر	– ميزان حساس

○ باعتبار ان كتلة العينة (زيت الزيتون) $m_E=5g$ قد تفاعلت مع 1,5 mL من محلول KOH ($0,1\ mol.L^{-1}$) .

المطلوب:

1) مادور الكحول الإيثيلي في التجربة.

2) جد عبار قرينة الحموضة (I_a).

3) أحسب قيمة (I_a) وهل هي متطابقة مع المواصفات الدولية حيث: $I_a= (0,6 -2)$

يعطى: H =1 g/mol , O =16 g/mol , K = 39 g/mol

II- ثلاثي ببتيد Glu-Cys-Ala ذو الصيغة الكيميائية الأتية:

$$H_2N-\underset{\underset{COOH}{|}}{\underset{(CH_2)_2}{|}}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-\underset{\underset{SH}{|}}{\underset{CH_2}{|}}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-COOH$$

1) أعط الصيغ الكيميائية للأحماض الأمينية المكونة لثلاثي الببتيد ثم صنفها.

2) اكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني الغلوتاميك (Glu) عند تغير الـ pH من 1 إلى 12 ، ثم احسب قيمة pH_i له.

تعطى قيم pKa للحمض الاميني الغلوتاميك (Glu):

$pKa_1=2,19$ $pKa_R=4,25$ $pKa_2=9,67$

3) أكمل التفاعلات التالية:

1) Ala $\xrightarrow{\Delta}$ .... + ...

2) 2 Cys $\underset{+2H^+}{\overset{-2H^+}{\rightleftharpoons}}$ ....

1) Glu + HNO_2 $\longrightarrow$ .... + ... + ...

ت11: BAC 2017 (2):

II- ثلاثي غليسريد متجانس (TG) يدخل في تركيبه حمض دهني (A) رمزه $C16:1\Delta^9$

1) أكتب الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسريد المتجانس (TG)

2) أكتب تفاعل ثلاثي غليسريد (TG) مع اليود (I_2) ، أحسب قرينة اليود (I_i) له.

يعطى: I = 127 g/mol , H =1 g/mol, O =16 g/mol , C = 12 g/mol

II- لديك الاحماض الأمينية:

الحمض الأميني	الجذر R
فنيل ألانين Phe	$C_6H_5-CH_2-$
حمض الغلوتاميك Glu	$HOOC-(CH_2)_2-$
أرغنين Arg	$H_2N-C(=NH)-NH-(CH_2)_3-$

(1 صنف هذه الاحماض الأمينية.

(2 أحسب pH_i للحمض الاميني فينيل ألانين Phe إذا علمت أن:

$pKa_2=9,13$, $pKa_1=1,83$

(3 أكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني فينيل ألانين Phe عند تغير الـ pH من 1 إلى 12.

(4 نضع مزيج الاحماض الأمينية السابقة في جهاز الهجرة الكهربائية عند: pH=5,48

– وضح بالرسم مواقع هذه الأحماض الأمينية على شريط الهجرة الكهربائية.

علما أن: $pH_{i(Glu)}=3,22$, $pH_{i(Arg)}=10,76$

ت12: BAC(2) 2017 (1):

I- تفاعل 3 مول من المركب $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$ مع الغليسرول فيتشكل ثلاثي الغليسريد.

1- اكتب معادلة التفاعل الحادث.

2- مانوع ثلاثي الغليسريد الناتج واذكر اسمه؟

3- أكتب معادلة تفاعل تصبن ثلاثي الغليسريد الناتج.

4- أحسب قرينة (دليل) التصبن النظرية (I_s) لثلاثي الغليسريد الناتج.

يعطى: K = 39 g/mol , H =1 g/mol, O =16 g/mol , C = 12 g/mol

II- لديك الاحماض الأمينية الأتية:

الحمض الأميني	الجذر R
Phe	$C_6H_5-CH_2-$
Asp	$HOOC-CH_2-$
Gly	$H-$
Lys	$H_2N-(CH_2)_4-$

(1) أكتب الصيغ نصف المفصلة لهذه الأحماض الأمينية.

(2) بين الصورتين D , L للحمض الأميني Phe ثم احسب pH_i له.

تعطى: $pKa_2=9,13$ $pKa_1=1,83$

(3) نخضع مزيج من ثلاثة أحماض أمينية: Gly، Lys، Asp للهجرة الكهربائية عند pH=6 .

○ وضح مواقع الاحماض الأمينية على شريط الهجرة الكهربائية مع التعليل.

تعطى: $pH_{i(Gly)}=6$, $pH_{i(Lys)}=9,74$, $pH_{i(Asp)}=2,77$

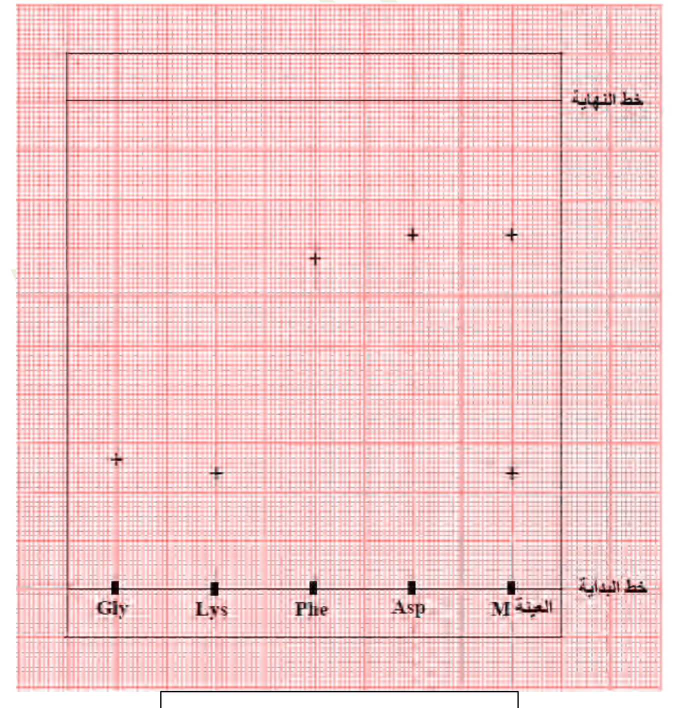
III- للكشف عن مكونات مزيج من الأحماض الأمينية من العينة (M) نستخدم أحماض أمينية شاهدة ،الوثيقة التي في الأسفل تمثل التحليل الكروماتوغرافي للعينة (M).

المطلوب:

1) حدد الاحماض الأمينية المكونة للعينة (M).

2) ما دور النهدرين في التحليل الكروماتوغرافي.

3) أحسب معامل السريان R_f للأحماض الأمينية المكونة للعينة (M).



وثيقة التحليل الكروماتوغرافي

ت13: BAC(2) 2017 (2):

– لديك الحمض الأميني البرولين (Pro) ذو الصيغة (حلقة NH – COOH)

بالإضافة إلى الحمضين الأمينين في الجدول الأتي:

الحمض الأميني	الجذر R-	pka_1	pka_2	pka_R
غليسين- Gly	H—	2,34	9,60	////
سيستئين- Cys	$HS-CH_2-$	1,96	10,28	8,18

1) صنف الاحماض الأمينية الثلاث السابقة.

2) مثل المماكبات الضوئية D و L للسيستئين.

3) احسب pH_i للبرولين (Pro) علما أن:

$pKa_1=1,99$ $pKa_2=10,60$

4) اكتب الصيغ نصف المفصلة عند pH=1 و pH=12 للببتيد الأتي:

Gly—Cys—Pro
 |
Cys

ت14: BAC 2016 (1):

I- لديك ثلاثي الببتيد A-B-C حيث:

– عند وضع الحمض الأميني A في جهاز الهجرة الكهربائية عند pH=6 يهاجر نحو القطب السالب.

– الحمض الأميني B يعطي مع كاشف كزانثوبروتيك نتيجة إجابية.

– C حمض أميني كبريتي.

1- ماهي الأحماض الأمينية A، B، C ؟مع التعليل.

يعطى:

الرمز	الصيغة
Asp $pH_i=2,77$	$HOOC-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Tyr $pH_i=5,66$	$HO-C_6H_4-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Lys $pH_i=9,74$	$H_2N-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$
Cys $pH_i=5,07$	$HS-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

2- أكتب الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الببتيد A-B-C.

3- اذكر اسم ثلاثي الببتيد A-B-C.

4- مثل بإسقاط فيشر المماكبات الضوئية للحمض الأميني Asp.

5- أكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني Asp عند تغير الـ pH من 1 إلى 12 . حيث **يعطى:**

$pKa_1=1,88$ $pKa_2=9,60$ $pKa_R=3,66$

II- يوجد حمض اللينولييك في زيت دوار الشمس، أكسدته بمحلول $KMnO_4$ في وسط حمضي تعطي حمض دهني أحادي الوظيفة الكربوكسيلية صيغته المجملة $C_6H_{12}O_2$ و الحمضين التاليين:

$HOOC-CH_2-COOH$, $HOOC-(CH_2)_7-COOH$

1- جد الصيغة نصف المفصلة لحمض اللينولييك.

2- يدخل حمض اللينولييك في تركيب ثلاثي غليسيريد متجانس.

أ– أكتب معادلة تفاعل تشكل ثلاثي الغليسيريد.

ب– أكتب معادلة تفاعل هدرجة ثلاثي الغليسيريد.

ج– ماهي الاهمية الصناعية لتفاعل هدرجة ثلاثي الغليسيريد.

ت15: BAC 2016 (2):

I- يدخل في تركيب ثلاثي غليسيريد (A) الأحماض الدهنية التالية :

الاسم	حمض اللوريك	حمض البالميتواوليك	حمض الأوليك
الرمز	$C_{12}:0$	$C_{16}:1\Delta^9$	$C_{18}:1\Delta^9$

1) أكتب الصيغ نصف المفصلة المكنة للأحماض الدهنية السابقة.

2) استنتج الصيغ نصف لمفصلة المكنة للغليسيريد الثلاثي (A).

3) أحسب قرينة التصبن I_s وقرينة اليود I_i لثلاثي الغليسيريد (A).

يعطى: $I=127g/mol, K=39g/mol, C=12g/mol, H=1g/mol$

II- يعطي التحليل المائي الثلاثي الببتيد (X) الأحماض الأمينية التالية:

الحمض الدهني	الصيغة
الألانين Ala	$H_3C-CH(NH_2)-COOH$
حمض الأسبارتيك Asp	$HOOC-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
الليزين Lys	$H_2N-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$

1) صنف الأحماض الأمينية السابقة.

2) إذا علمت أن ثلاثي الببتيد (X) هو: Lys-Ala-Asp

أ– أكتب صيغته نصف المفصلة.

ب– أعط اسمه.

3) يتأين الليزين عند تغير الـ pH وفق المخطط التالي:

$$(A) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} (B) \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} H_2N-CH(COO^-)-(CH_2)_4-NH_3^+ \underset{H^+}{\overset{OH^-}{\rightleftharpoons}} (C)$$

(محور pH: 2,18 ؛ 8,95 ؛ 10,53)

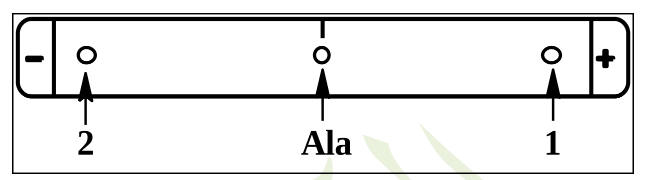
أ– أكتب الصيغ الأيونية: A,B,C.

ب– إستنتج قيمة كل من: pKa_1, pKa_2, pKa_R.

ج– أحسب قيمة الـ pH_i لليزين Lys.

4) نضع مزيجا من الأحماض الأمنية المكونة للببتيد السابق (X) في منتصف شريط الهجرة الكهربائية في وسط ذي pH محدد.

تتحصل على النتائج الموضحة في الوثيقة التالية:



أ- استنتج قيمة pH الوسط.

ب- حدد الأحماض الأمنية المشار إليها بـ (1)و(2) مع التعليل

علما أن:

الحمض الأميني	pKa_1	pKa_2	pKa_R
Ala	**2,34**	**9,69**	//////
Asp	**1,88**	**9,6**	**3,66**

ت16: BAC 2015 (1):

.I

1) لديك الحمض الدهني **A** رمزه $C_{18}:2\,\Delta^{9,12}$

أ- ماذا تعني هذه الرموز؟

ب- اعطي الصيغة النصف مفصلة للحمض الدهني **A**.

2) حمض دهني **B** غير مشبع يحتوي على رابطة مزدوجة واحدة في الموضع C_9 كتلته المولية $M_B = 282\,g/mol$.

أ- ماهي صيغته نصف المفصلة ؟

ب- استنتج رمزه.

3) ثلاثي غليسيريد يتكون من جزيئتين من الحمض الدهني **A** وجزيئة واحدة من الحمض الدهني **B**.

أ- هل هذا الغليسيريد متجانس ؟

ب- أكتب الصيغ المحتملة لهذا الغليسيريد الثلاثي .

.II

1) لديك الجدول التالي:

الحمض الأميني	الجذر R
فنيل ألانين Phe	$C_6H_5-CH_2-$ (حلقة بنزين $-CH_2-$)
حمض الغلوتاميك Glu	$HOOC-(CH_2)_2-$
مثيونين Met	$H_3C-S-(CH_2)_2-$
أرغنين Arg	$H_2N-C(=NH)-NH-(CH_2)_3-$

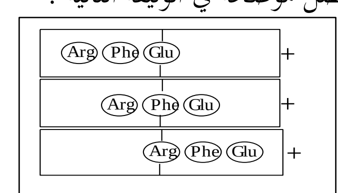
أ- أكتب الصيغ نصف مفصلة لكل حمض أميني.

ب- صنف الأحماض الأمنية السابقة .

ج- أكتب الصيغة نصف مفصلة عند $pH=1$ و عند $pH=12$ لثلاثي البتيد الآتي :

$$Phe-Met-Glu$$

2) تم وضع خليط من 3 أحماض أمنية في منتصف شريط الهجرة الكهربائية ، أجري بعد ذلك فصل هذه الاحماض عند قيم pH مختلفة ونتائج الفصل موضحة في الوثيقة التالية :



عند **pH=3,2**

عند **pH=5,5**

عند **pH=10,7**

أ- استنتج قيمة الـ pHi لكل حمض أميني .

ب- أحسب قيمة pKa_R لكل من حمض الغلوتاميك و الأرغنين.

يعطى:

الحمض الأميني	الرمز	pKa_1	pKa_2
حمض الغلوتاميك	**Glu**	**2,19**	**9,67**
الأرغنين	**Arg**	**2,17**	**9,04**

ت17: BAC 2015 (2):

1) التحليل المائي لثلاثي الغليسيريد **(X)** يعطي الغليسرول وحمض البالمتيك $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$ وحمض الستياريك $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$ وحمض الأوليك $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$

أ- أكتب الصيغ المحتملة لثلاثي الغليسيريد.

ب- ماهي المركبات الناتجة عن تفاعل تصبن ثلاثي الغليسيريد(X) مع NaOH ؟

ج- اكتب تفاعل اليود مع حمض الأوليك .

د- أتمم التفاعل التالي :

$$H_3C-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ conc}$$

2) لديك الأحماض الأمنية التالية:

الرمز	الصيغة	pka_1	pka_2	pka_R	pH_i
Ala	$H_3C-CH(NH_2)-COOH$	**2,34**	**?**	////	**6,00**
The	$H_3C-CH(OH)-CH(NH_2)-COOH$	**2,09**	**9,10**	////	**?**
Lys	$NH_2-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$	**2,18**	**8,95**	**?**	**9,74**

أ- أكمل الجدول أعلاه .

ب- تتفاعل الأحماض الأمينية مع الحمض و مع الاساس

- أكتب تفاعل الألانين مع **NaOH**.
- أكتب تفاعل الألانين مع **HCl**.
- ماذا تسمى هذه الخاصية ؟

ج- كم يحتوي التريونين من ذرة كربون غير متناظرة ؟ مثل مماكباته الضوئية حسب إسقاط فيشر.

د- نجري الهجرة الكهربائية لمزيج من الاحماض الامنية **Ala, Thr, Lys** عند **pH=6**

- وضح مواقع الاحماض الأمنية على شريط الهجرة الكهربائية.

ت18: BAC 2014 (1):

I.1) يعطي التحليل المائي لمول من ثلاثي الغليسيريد 1 مول من الغليسرول و3 مولات من حمض الأولييك .

أ- اكتب صيغة الغليسرول والصيغة العامة لثلاثي الغليسيريد.

2) حمض الأولييك عبارة عن حمض دهني غير مشبع يرمز له بـ $C_{18}:1\Delta^{9}$.

أ- أعط الصيغة نصف المفصلة لحمض الأولييك .

ب- استنتج الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسيريد واذكر اسمه.

II. 1) لديك رباعي الببتيد **P (Asp-Ala-Ser-Lys)** صيغته نصف مفصلة كالتالي:

```
             O              O              O
             //             //             //
H2N-CH-C—NH-CH-C—NH-CH-C—NH—CH-COOH
     |              |              |              |
    CH2          CH3          CH2          (CH2)4
     |                             |              |
    COOH                         OH            NH2
```

أ- هل يعطي رباعي الببتيد **P** نتيجة ايجابية مع كاشف بيوري؟ علل اجابتك .

ب- هل يعطي رباعي الببتيد **P** نتيجة ايجابية مع كاشف كزانثوبروتيك ؟ علل اجابتك .

2) ينتج عن الإماهة الحامضية لرباعي الببتيد **P** أربعة أحماض أمينية.

أ- أكتب صيغ هذه الاحماض الامنية.

ب- صنف هذه الاحماض الأمنية .

ج- أحسب **pHi** لكل حمض أميني.

يعطى:

الرمز	pka_1	pka_2	pka_R
Asp	1,88	9,60	3,66
Ala	2,34	9,69	////
Ser	2,21	9,15	////
Lys	2,18	8,95	10,53

د- أكتب صيغة الحمض الأميني **Asp** وصيغة الحمض الاميني **Lys** عند **pH=9,74**

ت19: BAC 2014 (2):

I. 1) حمض دهني مشبع كتافته المولية $256\ g.mol^{-1}$.

- ماهي صيغته نصف مفصلة؟

2) يدخل هذا الحمض الدهني في تركيب ثلاثي غليسيريد متجانس **(A)**.

أ- أعطي الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسيريد **(A)**.

ب- أكتب معادلة تصبن ثلاثي الغليسيريد **(A)** مع هيدروكسيد البوتاسيوم **KOH**.

II. لديك الأحماض الامنية التالية :

الحمض الدهني	الصيغة
فنيل ألانين Phe	$C_6H_5-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
حمض الغلوتاميك Glu	$HOOC-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$
ليزين Lys	$H_2N-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$

1) صنف الاحماض الامينية السابقة .

2) أعطي الصيغة نصف المفصلة للببتيد **Lys-Phe-Glu** وأذكر اسمه.

3) أ- أحسب **pHi** لكل حمض أميني.

يعطى:

الرمز	pka_1	pka_2	pka_R
Glu	2,19	9,67	4,25
Lys	2,18	8,95	10,53
Phe	1,83	9,13	/////

ب- أكتب صيغ حمض الغلوتاميك **Glu** عند تغير الـ **pH** من1إلى 12.

4) نضع مزيجا من الاحماض الأمنية السابقة على شريط الهجرة الكهربائية في وسط ذي **pH=5,5** ثم نشغل الجهاز.

- حدد مواضع الاحماض الامنية السابقة على شريط الهجرة الكهربائية مع التعليل.

ت20: BAC 2013 (1):

1) نجري اختبارا لونيا على الببتيدين **A** و**B** فكانت النتائج كما في الجدول التالي:

الببتيد	كاشف بيوري	كاشف كزانثوبروتيك
A	يتفاعل	لا يتفاعل
B	يتفاعل	يتفاعل

أ- ماهي مكونات كاشف بيوري ؟

ب- ماهي الاستنتاجات التي تستخلصها من هذا الاختبار اللوني بالنسبة لكل من **A** و**B** ؟

2) أعطي التحليل المائي للببتيد الاحماض الأمنية التالية:

الرمز	الصيغة
Val	$H_3C-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$
Asp	$HOOC-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Ser	$HO-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

أ– إذا كانت صيغة الببتيد **A** هي: **Ser-Val-Asp**.

– أكتب صيغته نصف المفصلة.

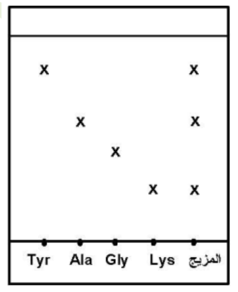
ب– مثل الصورة **L** للحمض الأميني **(Val)** حسب إسقاط فيشر.

ج– أحسب **pH_i** للحمض الاميني **(Asp)** إذا علمت أن:

$pKa_1 = 1,88 \qquad pKa_2 = 9,60 \qquad pKa_R = 3,66$

د– أكتب الصيغ الايونية للحمض الاميني **(Asp)** عند تغير قيمة **pH** من 1 الى 12.

3) أعطى التحليل المائي للببتيد **B** مزيجا من عدة أحماض أمينية تم الكشف عنها بطريقة الكروماتوغرافيا الورقية ،فكانت النتائج كما هي مبينة في الوثيقة التالية :



أ– ماذا يمثل كل من الطور الثابت والطور المتحرك في تقنية الكروماتوغرافيا الورقية؟

ب– ما هو دور كاشف النينهيدرين في طريقة الفصل بالكروماتوغرافيا الورقة ؟

ج– استنتج الاحماض الأمنية المكونة للببتيد **B**.

د– أكمل التفاعلين التاليين :

$$H_2N-CH(CH_3)-COOH + HNO_3 \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots + \cdots\cdots$$

$$H_2N-CH(CH_2-C_6H_4-OH)-COOH + 2\,HNO_3 \longrightarrow \cdots\cdots + \cdots\cdots + \cdots\cdots$$

ت21: BAC 2013 (2):

I– لدراسة سلوك الألانين $H_2N-CH(CH_3)-COOH$ في المجال الكهربائي عند قيم **pH** مختلفة ، تم وضع محلول من الألانين في منتصف شريط الهجرة الكهربائية ، فتحصلنا على النتائج التالية :

pH	نتائج الهجرة
1	- • + (قرب القطب السالب)
pH_i	- • + (في المنتصف)
11	- • + (قرب القطب الموجب)

1) فسر هجرة الألانين في الحالات الثلاث.

2) مثل الصورتين **D** و **L** للألانين حسب إسقاط فيشر

II– نعاير **20 mL** من محلول حمضي للألانين تركيزه **(0,1mol/L)** بمحلول من هيدروكسيد الصوديوم **NaOH** تركيزه**(0,1mol/L)** باستعمال جهاز **pH** متر و النتائج مدونة في الجدول التالي :

V_{NaOH} (mL)	0	4	8	10	14	16	18
pH	1,4	1,7	2,1	2,3	2,8	3,1	3,5
V_{NaOH} (mL)	19,5	20,5	21	22	24	30	
pH	4,1	7,6	8	8,6	9,2	9,9	

1) أكتب التفاعلات التي تحدث أثناء المعايرة.

2) ارسم المنحنى **$pH=f(V_{NaOH})$** .

3) استنتج من المنحنى قيمة كل من **pH_i** و **pKa_1** للألانين .

4) أحسب قيمة **pKa_2** .

5) أكتب الصيغ الأيونية للألانين عند قيم **pH** التالية :

$pH = pKa_1 \quad , \quad pH = pH_i \quad , \quad pH = pKa_2$

ت22: BAC 2012 (1):

1) **لديك الجدول التالي:**

الحمض الدهني	**الجذر R**
فنيل ألانين Phe	$C_6H_5-CH_2-$
تيروزين Tyr	$HO-C_6H_4-CH_2-$
حمض الأسبارتيك Asp	$HOOC-CH_2-$
سيستئين Cys	$HS-CH_2-$
لوسين Leu	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-$
ليزين Lys	$H_2N-(CH_2)_4-$

1) أكتب الصيغة نصف مفصلة للحمضين الأمينيين **Leu** و**Phe** .

2) صنف الأحماض الامنية التالية : **Lys,Leu,Cys,Asp,Tyr.**

3) مثل المماكبات الضوئية للحمض الامينيِ **Phe** حسب اسقاط فيشر.

4) أ- أحسب pH_i لحمض الأسبارتيك **Asp** .

يعطي:

$pK_{a_1} = 1{,}88 \qquad pK_{a_2} = 9{,}60 \qquad pK_{a_R} = 3{,}66$

ب- اكتب الصيغة الأيونية لحمض الأسبارتيك **Asp** عند :

pH = 12 , pH = 2,77 , pH = 1

5) أكتب الصيغة نصف مفصلة لرباعي الببتيد:

Lys-Leu-Tyr-Asp

ت23: BAC 2012 (2):

I– لديك الاحماض الامنية التالية :

الرمز	الصيغة
فالين Val	$H_3C-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$
الألانين Ala	$H_3C-CH(NH_2)-COOH$
ليزين Lys	$H_2N-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$
سيرين Ser	$HO-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

1) صنف هذه الأحماض الأمنية.

2) مثل المماكبات الضوئية للحمض الامينيِ **Val** حسب إسقاط فيشر.

3) أحسب pH_i للحمض الامينيِ **Ala** ، حيث :

pKa_1=2,33 , pKa_2=9,67

4) اكتب الصيغة الأيونية للألانين **Ala** عند :

pH = 12 , pH = 6 , pH = 2

5) نضع مزيجا من الاحماض الأمينية **(Lys,Ser,Ala)** في جهاز الهجرة الكهربائية عند **pH=6**.

- حدد بالرسم مواقع هذه الاحماض الامينية بعد الهجرة .

يعطى: **pH_i(Lys)=9,74** و **pH_i(Ser)=5,68**

6) ليكن الببتيد التالي: **Ala-Lys-Ser-Val**

أ- أكتب الصيغة نصف مفصلة لهذا الببتيد ، وأذكر اسمه.

ب- استنتج صيغة هذا الببتيد عند **pH = 1** .

ج- هل يعطي هذا الببتيد نتيجة ايجابية مع كاشف كزانتوبروتيك؟

- علل اجابتك.

ت24: BAC 2011 (1):

I– لديك الاحماض الامنية التالية :

الرمز	الصيغة
Gly	$H-CH(NH_2)-COOH$
Leu	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Met	$H_3C-S-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$
Cys	$HS-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Thr	$HO-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$
Glu	$HOOC-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$

1) صنف الاحماض الأمينية التالية: **Thr,Met,Glu,Gly.**

2) أحسب pH_i لكل من الحمضين الأمينين **Glu** و **Leu** .

يعطي:	pKa_1	pKa_2	pKa_R
Glu	**2,19**	**9,67**	**4,25**
Leu	**2,36**	**9,60**	**////**

3) أكتب الصيغة الأيونية لكل من الحمضين الأمينين **Glu** و **Leu**

عند: **pH=3,22.**

II– ليكن الببتيد التالي:**Thr-Cys-Met-Glu-Gly**

1) أكتب الصيغة نصف المفصلة لهذا الببتيد.

2) حدد الروابط الببتيدية في هذا الببتيد .

3) ما تأثير كاشف بيوري على هذا الببتيد؟ علل إجابتك.

ت25: BAC 2011 (2):

1) لديك الاحماض الامنية التالية :

الرمز	الصيغة
Gly	$H-CH(NH_2)-COOH$
Leu	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Thr	$HO-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$

أ- حدد ذرات الكربون غير المتناظرة في هذه الاحماض الامنية.

ب-مثل المماكبات الضوئية للحمض الامينيِ **Thr** حسب إسقاط فيشر.

2) أ- عند أي قيمة لـ**pH** يكون الحمض الاميني **Thr**متعادلا كهربائيا؟

– اكتب صيغته الايونية الموافقة .

يعطي: **pKa_1=2,09 , pKa_2=9,10**

ب- أكتب الصيغة الأيونية للحمض الاميني **The** عند:

pH = 11 و **pH = 1**

3) ليكن المركب التالي: **Gly-Thr-Leu**

أ- ماذا يمثل هذا المركب ؟

ب- أكتب صيغته نصف المفصلة.

ت26: BAC 2010 (1):

- لديك صيغ الاحماض الامنية التالية :

الرمز	الصيغة
Gly	$H-CH(NH_2)-COOH$
Leu	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Met	$H_3C-S-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$
Ala	$H_3C-CH(NH_2)-COOH$
Phe	$C_6H_5-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

1) صنف الأحماض الامينية التالية: **Met,Phe,Ala** .

2) أكتب الصيغ الكيميائية لثلاثي الببتيد **Phe-Gly-Leu** .

3) هل يعطي هذا الببتيد نتيجة إيجابية مع كاشف كزانتوبروتيك؟

- علل اجابتك .

4) أكتب الصيغ الكيميائية الممكنة لثنائي الببتيد المتشكل من الحمضين الأمينيين **Gly** و **Ala** .

5) نعتبر ثنائي الببتيد التالي:

$$H_2N-CH((CH_2)_2-S-CH_3)-C(=O)-NH-CH(CH_2-CH(CH_3)-CH_3)-COOH$$

أ- ماهي الاحماض الأمينية المكونة له ؟

ب- مثل المماكبات الضوئية لأحد الحمضين الأمينين مع اعطاء التسمية **D** و **L** .

ت27: BAC 2010 (2):

1) لديك الجدول التالي:

الرمز	الصيغة	pka_1	pka_2	pka_R	pH_i
Leu	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$	**2,38**	**9,62**	////	**?**
Asp	$HOOC-CH_2-CH(NH_2)-COOH$	**1,88**	**9,60**	**?**	**2,77**
Lys	$H_2N-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$	**2,18**	**?**	**10,5**	**9,74**

أ- أكمل الجدول مبررا إجابتك.

ب- مثل الشكلين **D** و **L** لحمض الأسبارتيك.

ج- أحسب صيغ الحمض الأميني **Leu** عند:

pH = 12 , pH = 6 , pH = 1

2) نضع مزيجا من الأحماض الأمينية الثلاثة **Leu,Asp,Lys** في جهاز الهجرة الكهربائية عند : **pH=9,7**

- حدد بالرسم مواقع الأحماض الأمينية الثلاثة بعد هجرتها ؟مع التعليل.

3) لديك ثلاثي الببتيد التالي: **Lys-Leu-Asp** .

أ- أكتب الصيغة الكيميائية لهذا الببتيد.

ب- استنتج صيغته عند: **pH=13**

ت28: BAC 2009 (1):

- يؤدي المركب العضوي **(A)** دورا هاما في العضوية وتمثل بنيته الكيميائية العامة في الوثيقة التالية :

Gln — Asn — Cys — Pro — Leu — Gly
Ile
Tyr — Cys — S — S
(a) (b)

1) يعطي المركب **(A)** تفاعلا إيجابا مع اختبار بيوري و اختبار كزانتوبروتيك

أ- حدد الفرق بين الاختبارين .

ب- أعط اسم الرابطة المشار لها بالحرف **(a)** والرابطة المشار لها بالحرف **(b)**.

2) من بين نواتج إماهة المركب العضوي **(A)** لدينا الاحماض الأمينية الممثلة في جدول التالي :

الرمز	pH_i	الصيغة
Asn	5,41	$H_2N-C(=O)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Leu	5,98	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Pro	6,10	H—N (حلقة) —COOH
Cys	5,02	$HS-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
Tyr	5,66	$HO-C_6H_4-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

أ- صنف الاحماض الامينية **Cys,Tyr,Pro,Leu**.

ب- اكتب الصيغة نصف مفصلة للمقطع الببتيدي الآتي:

.... -Asn-Cys-Pro-Leu- ....

ت29: BAC 2009 (2):

1) لديك الأحماض الامينية التالية:

الرمز	الصيغة
الغليسين Gly	$H-CH(NH_2)-COOH$
الألانين Ala	$H_3C-CH(NH_2)-COOH$
الليزين Lys	$H_2N-(CH_2)_4-CH(NH_2)-COOH$
التيروزين Tyr	$HO-C_6H_4-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

أ- مثل الحمض الأميني الألانين في الصورتين **L** و **D** .

ب- صنف الحمضين الأمينيين الليزين و التيروزين .

2) لديك رباعي الببتيد التالي : **Tyr-Gly-Ala-Lys**

أ- أكتب الصيغة الكيميائية المفصلة لهذا الببتيد.

ب- هل يعطي هذا الببتيد نتيجة إيجابية مع كاشف كزانتوبروتيك؟

- علل إجابتك

3) وضع مزيج من الاحماض الأمينية: **Lys,Tyr,Ala** في جهاز الهجرة الكهربائية عند: **pH=6**.

أ- وضح بالرسم مواقع هذه الاحماض الأمينية عند **pH=6**.

ب- أكتب الصيغة الكيميائية المتأينة لكل من الألانين والتيروزين عند **pH=6**.

ج- أعطي صيغة الليزين عند **pH=9,7** وعند **pH=1**

pHi (Ala)=6,01	**pHi (Tyr) =5,60**	**pHi (Lys)=9,75**

4) أكمل التفاعل التالي :

$$H_3C-CH(NH_2)-COOH \xrightarrow{\text{ديكا ربوكسلاز}} \cdots\cdots + \cdots\cdots$$

ت30: BAC 2008 (1):

1) ليكن الحمض الأميني الفالين **(Val)** ذو الصيغة :

$pKa_1=2,3$ **$pKa_2=9,7$**	$H_3C-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$

أ- أكتب قيمة **pHi** للحمض الأميني **(Val)**.

ب- أكتب صيغة الفالين **(Val)** عند:

pH = 2 , pH = 6 , pH = 11

2) صيغة ثلاثي الببتيد **(A)** هي :

$$H_2N-CH_2-CO-NH-CH(CH(CH_3)_2)-CO-NH-CH(CH_3)-COOH$$

أ- أكتب صيغ الاحماض الامينية الثلاث المكونة للببتيد **(A)**.

ب- من بين الأحماض الامينية المكونة للببتيد **(A)** ماهي التي لها نشاط ضوئي ؟

3) يعتبر الألانين من بين الاحماض الأمينية المكونة للببتيد **(A)**

- أكتب معادلة تفاعل نزع مجموعة الكربوكسيل للألانين .

ت31: BAC 2008 (2):

1) الحليب مادة غذائية ، ومن بين مكوناته البروتينات .

أ- إقترح طريقة للكشف عن البروتينات.

ب- يعطي الحليب مع كاشف كزانتوبروتيك تفاعلا إيجابا. ماذا تستنتج؟

2) التحلل المائي لبروتين الحليب بوجود إنزيم مناسب يعطي أحماض أمنية من بينها :

الرمز	الصيغة
الغليسين Gly	$H-CH(NH_2)-COOH$
السيرين Ser	$HO-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
حمض الأسبارتيك Asp	$HOOC-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
السيستئين Cys	$HS-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

أ- أذكر صنف كل حمض أميني من الأحماض الأمينية الأربعة.

ب- أي الأحماض الأمينية غير نشط ضوئيا. علل إجابتك؟

ج- اختر حمضا أمينيا نشط ضوئيا ومثله في صورة **D** و **L** .

د- أكتب صيغة الغليسين عند :

pH = 2 , pH = pHi , pH = 11

هـ- أكتب صيغة ثلاثي الببتيد التالي : **Gly-Asp-Ser** .